

**METHOD, DEVICE, SYSTEM, AND STORAGE MEDIUM FOR DETECTING INADEQUATE CARTRIDGE**

Patent Number: JP2001125462  
Publication date: 2001-05-11  
Inventor(s): ITO YOSHIHIRO; OGOYAMA KAZUO  
Applicant(s): FUJI PHOTO FILM CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP2001125462  
Application Number: JP19990303028 19991025  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03G21/18; G03G15/08; G03G21/00  
EC Classification:  
Equivalents: JP3299527B2

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To detect an inadequate cartridge which is disassembled and refilled with expendables such as toner and ink.

**SOLUTION:** An IC circuit 58 for storing rotational frequency information of a photosensitive drum 15 is fitted to the join part between an upper cartridge 32 and a lower cartridge 33. A printer main body reads the information out of the IC circuit 58 so as to decide the life of the cartridge 12. The terminals of the IC circuit 58 are connected to both the upper cartridge 32 and lower cartridge 33. When the upper cartridge 32 and lower cartridge 33 are separated so as to refill the cartridge with toner, the terminals of the IC circuit 58 are broken. Once the IC circuit 58 is broken, the rotational frequency information can not be read out. At this time, the printer main body 11 judges that the cartridge 12 in use has been disassembled and refilled with expendables and is in inadequate and then displays a warning and inhibits printing operation.

---

Data supplied from the esp@cenet database - 12

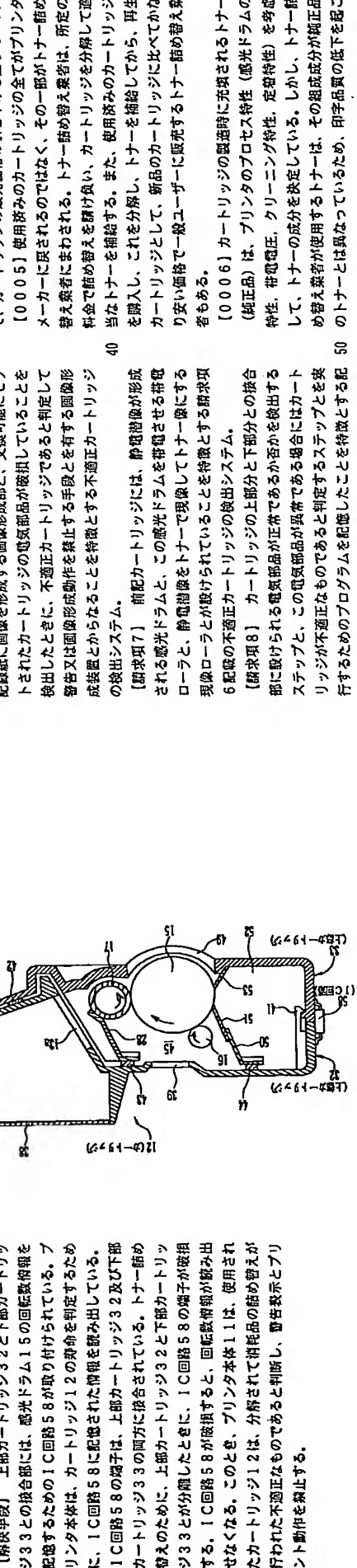
(19) 日本国特許庁 (IP) (12) 公開特許公報 (A) 特開2001-125462 (P2001-125462A) (43) 公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
G03G	21/18	G03G 15/08	112 2H027
	15/08		21/00 510 2H071
			15/00 556 2H077
	21/00	15/08	507 K
審査請求 有	請求項の枚数 8	OL	(全11頁)

(21) 出願番号	特願平11-303028	(71) 出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社
(22) 出願日	平成11年10月25日 (1999.10.25)	(72) 発明者	伊藤 嘉広 東京都港区西麻布2-26-30 富士写真フイルム株式会社内 小古山 一夫 東京都港区西麻布2-26-30 富士写真フイルム株式会社内 (74) 代理人
			100075281 弁理士 小林 和憲

(54) 【発明の名称】 不適正カートリッジの検出方法及び装置並びに記憶媒体

(57) 【要約】  
【課題】 カートリッジを分解してトナーやインクなどの消耗品を詰め替えた不適正なカートリッジを検出する。  
【解決手段】 上部カートリッジ32と下部カートリッジ33との接合部には、感光ドラム15の回転駆動軸を配設するための1C回路58が取り付けられている。プリンタ本体は、カートリッジ12の寿命を判定するため、1C回路58に配設された情報を読み出している。1C回路58の端子は、上部カートリッジ32及び下部カートリッジ33の両方に接合されている。トナー詰め替えのために、上部カートリッジ32と下部カートリッジ33とが分離したときに、1C回路58の端子が破損すると、回転駆動軸が破損する。このとき、プリンタ本体11は、使用されたカートリッジ12は、分解されて消耗品の詰め替えが行われた不適正なものであると判断し、警告表示とプリント動作を禁止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像記録に使用する消耗品を収納しており、画像形成装置に交換可能にセットされるカートリッジの上部と下部との接合部に設けられ、上部と下部とが分離したときに破損する電気部品と、この電気部品の破損を検出したときに不適正カートリッジであると判定する判定手段とからなることを特徴とする不適正カートリッジの検出装置。

【請求項2】 前記不適正カートリッジの判定は、カートリッジが画像形成装置にセットされたときに行われることを特徴とする請求項1記載の不適正カートリッジの検出装置。

【請求項3】 前記不適正カートリッジであると判定されたときに、警告表示する表示手段を設けたことを特徴とする請求項1または2記載の不適正カートリッジの検出装置。

【請求項4】 前記不適正カートリッジであると判定されたときに、このカートリッジがセットされた画像形成装置の画像形成動作を禁止する禁止手段を設けたことを特徴とする請求項1ないし3いずれか記載の不適正カートリッジの検出装置。

【請求項5】 画像記録に使用する消耗品を収納しており、画像形成装置に交換可能にセットされるカートリッジの上部と下部とが分離したときに、接合部に取り付けられた電気部品を破損させ、当該カートリッジが再使用されるときは、電気部品の破損を検出することにより不適正カートリッジであると判定して、警告表示を行い、あるいは画像形成動作を禁止することを特徴とする不適正カートリッジの検出方法。

【請求項6】 分解可能な上部カートリッジと下部カートリッジを備え、その一方に形成された画像記録に使用する消耗品を収納した消耗品収納室と、上部カートリッジと下部カートリッジとが分離したときに破損する電気部品とを有するカートリッジと、

記録紙に画像を形成する画像形成部と、交換可能にセットされたカートリッジの電気部品が破損していることを検出したときに、不適正カートリッジであると判定して警告又は画像形成動作を禁止する手段とを有する画像形成装置とからなることを特徴とする不適正カートリッジの検出システム。

【請求項7】 前記カートリッジには、静電潜像が形成される感光ドラムと、この感光ドラムを帯電させる帯電ローラと、静電潜像をトナーで現像してトナー像にする現像ローラとが設けられていることを特徴とする請求項6記載の不適正カートリッジの検出システム。

【請求項8】 カートリッジの上部と下部との接合部に設けられる電気部品が正常であるか否かを検出するステップと、この電気部品が異常である場合にはカートリッジが不適正なものであると判定するステップとを実行するためのプログラムを記憶したことを特徴とする配

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタ、ファクシミリ、複写機等の画像形成装置に交換可能にセットされるカートリッジが、分解して消耗品（トナー、インク等）を詰め替えた不適正なものを検出するため、の方法及び装置並びにシステム並びに記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えば電子写真式のプリンタでは、現像媒体としてトナーを充填したトナーカートリッジが用いられている。このトナーカートリッジでは、その製造時に一定量のトナーが充填されており、プリンタに交換可能にセットされる。このトナーカートリッジは、補充可能なトナーをプリンタ内のトナー収納室へ供給することとが不要であるため、手や衣服がトナーで汚れる心配がなく、また、トナーカートリッジを交換するだけでよいので、操作が簡便である等の利点がある。

【0003】 前記トナーカートリッジを更に発展させ、感光ドラム、帯電ローラ、現像ローラ、クリーニンング部等を取り付けたプロセスカートリッジも知られている。このプロセスカートリッジでは、トナーの交換と同時に感光ドラム等も交換されるから、メンテナンスが簡便であり、またメンテナンス契約も特にならなければならない等の利点があるため、個人用プリンタ等に広く使用されている。

【0004】 使用済みのカートリッジは、カートリッジ販売業者を介してプリンタメーカーに回収される。プリンタメーカーは、環境汚染防止や資源の有効活用の観点から、使用済みカートリッジを分解し、各部品を検査し正常なものは再使用し、またプラスチック部品は溶解・ペレット化して、プラスチック材料として再利用をしている。また、このカートリッジのリサイクルによって、カートリッジの販売価格の引き下げも図っている。

【0005】 使用済みのカートリッジの全てがプリンタメーカーに戻されるのではなく、その一部がトナー詰め替え業者にまわされる。トナー詰め替え業者は、所定の料金で詰め替えを請け負い、カートリッジを分解して適当なトナーを供給する。また、使用済みのカートリッジを購入し、これを分解し、トナーを供給してから、再生カートリッジとして、新品のカートリッジに比べてかなり安い価格で一般ユーザーに販売するトナー詰め替え業者もある。

【0006】 カートリッジの製造時に充填されるトナー（純正品）は、プリンタのプロセス特性（感光ドラムの特性、帯電電圧、クリーニンング特性、定着特性）を考慮して、トナーの成分を決定している。しかし、トナー詰め替え業者が使用するトナーは、その組成成分が純正品のトナーとは異なっているため、印字品質の低下を起こ

することがある。また、詰め替えを行ったカートリッジを保証期間を越えて使用していると、感光ドラム、帯電ローラなどの性能が劣化するため、印字品質が低下したり、故障の発生要因となる。

【0007】印字品質の低下や、故障が発生した場合に、補給したトナーに原因があるにもかかわらず、ユーザーはプリンタに原因があると誤解することが多い。これによって、地道に積み上げてきたプリンタの信頼性が一気に失われることとなる。また、ユーザーによって、プリンタを製造したメーカーを信頼しなくなり、このメーカーが取り扱う全製品に対して嫌悪感を抱くこともある。

【0008】プリンタメーカーの信頼性を維持するには、詰め替え業者によるトナーやインク等の消耗品の詰め替えを事前に防止したり、あるいは消耗品を詰め替えた不正なカートリッジは再使用できないようにする等の対策を考慮することが必要である。

【0009】不正なカートリッジの発生を防止する対策としては、特開7-28320号公報に、プリント枚数をカウントするカウンタと、現像ローラの回転を阻止する電磁ブレーキを設けたプロセスカートリッジが記載されている。このプロセスカートリッジでは、トナーの消費量をプリント枚数から間接的に調べ、プリント枚数が一定値に達したときに、トナー切れが発生したと推測し、電磁ブレーキを動作させる。この電磁ブレーキによって現像ローラの回転が阻止されるから、いったんトナー切れとなると、トナーの補充の有無にかかわらず、プロセスカートリッジを使用することができなくなる。したがって、トナーは入っているが、電磁ブレーキがかかっているプロセスカートリッジは、不正なカートリッジであると判断される。

【0010】  
【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記カートリッジには、電磁ブレーキやカウンタが必要となるため、プロセスカートリッジが複雑で大型化し、コスト高になるという問題がある。また、電磁ブレーキがかかる状態は直ぐに分かるので、プロセスカートリッジの分解時に、電磁ブレーキを除去するか、あるいはブレーキがきかない状態にすることができると、有効な対策方法とはいえない。

【0011】また、文字数の多いプリントと、文字数が少ないプリントとがあるから、プリント枚数からトナーの残量を予測するものでは、トナーの残量を正確に測定することはできない。そのため、トナーが残っているにもかかわらず、電磁ブレーキが動作してプロセスカートリッジが使用できなくなることがある。これは、資源の無駄となる。

【0012】本発明は、カートリッジの大型化を越くことなく、また簡便かつ安価な構成で、トナーやインク等の消耗品を詰め替えた不正なカートリッジを確実に検

出す不正なカートリッジの検出方法及び装置及びシステム並びに記憶媒体を提供することを目的とするものである。

【0013】本発明の更に別の目的は、消耗品を詰め替えた不正なカートリッジを使用することができないように、不正なカートリッジの検出方法及び装置及びシステム並びに記憶媒体を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】消耗品の詰め替えをする場合にカートリッジが分解される。そこで、カートリッジが分解されたことがあるかをチェックすることで、消耗品の詰め替えを間接的に検出することができる。すなわち、請求項1記載の不正なカートリッジの検出装置は、画像記録に使用する消耗品を収納しており、画像形成装置に交換可能にセットされるカートリッジの上部部分と下部部分とが分離したときに、この電気部品が分離したときに破壊する電気部品と、この電気部品の破壊を検出したときに不正なカートリッジであると判定する判定手段からなることを特徴とするものである。

【0015】請求項2記載の不正なカートリッジの検出装置は、不正なカートリッジの判定は、カートリッジが画像形成装置にセットされたときに行われることを特徴とするものである。

【0016】請求項3記載の不正なカートリッジの検出装置は、不正なカートリッジであると判定されたときに、警告表示する警告手段を設けたことを特徴とするものである。

【0017】請求項4記載の不正なカートリッジの検出装置は、不正なカートリッジであると判定されたときに、このカートリッジがセットされた画像形成装置の画像形成動作を禁止する禁止手段を設けたことを特徴とするものである。

【0018】請求項5記載の不正なカートリッジの検出方法は、画像記録に使用する消耗品を収納しており、画像形成装置に交換可能にセットされるカートリッジの上部部分と下部部分とが分離したときに、接続部に取り付けられた電気部品を破壊させ、当該カートリッジが再使用されることは、電気部品の破壊を検出することにより不正なカートリッジであると判定して、警告表示を行い、あるいは画像形成動作を禁止することを特徴とするものである。

【0019】請求項6記載の不正なカートリッジの検出システムは、分解可能な上部カートリッジと下部カートリッジを備え、その一方に形成され、画像記録に使用する消耗品を収納した消耗品収納室と、上部カートリッジと下部カートリッジとが分離したときに破壊する電気部品とを有するカートリッジと、記録紙に画像を形成する画像形成部と、交換可能にセットされたカートリッジの電気部品が破壊していることを検出したときに、不正なカートリッジであると判定して警告又は画像形成動作

に照らすことで、ラスタスキャンをする。感光ドラム15は、レーザー光が照射された部分が除電されるから、その外周に静電帯電が形成される。

【0026】トナー室13内のトナー14は、回転中の現像ローラ17の外周に付着して搬送される間に、現像ローラ28（図4参照）を通過する。この通過時に、トナー14は、規則ブレンド28との摩擦により、感光ドラム15と逆方向に帯電される。このトナー14が感光ドラム15まで運ばれると、静電力で感光ドラム15に吸着されるため、感光ドラム15の静電帯電がトナー像に可視化される。

【0027】感光ドラム15の回転によって、トナー像は転写位置まで移動する。この転写位置では、記録紙21が、転写ローラ24と感光ドラム15との間に挟まれ、感光ドラム15の周速度と同じ速度で移動している。転写ローラ24は、トナー像と逆の電位にバイアスされているから、感光ドラム15上のトナー像が記録紙21に転写される。

【0028】トナー像が転写された記録紙21は、定着器29に向かって搬送される。この定着器29は、一對の定着ローラ30と、ヒータ（図示せず）とから構成されており、トナーを加熱して溶融する。溶融したトナーは、記録紙21に吸着される。定着処理された記録紙21は、プリンタ本体11から排紙される。

【0029】図2～図4は、カートリッジの一例を示すものである。図2は上部カートリッジを示し、図3は下部カートリッジを示す。また、図4は組立状態を示す。上部カートリッジ32及び下部カートリッジ33の本体34、35は、黒色をしたプラスチック成形品である。【0030】図2及び図4において、上部カートリッジ32には、トナー室13が形成されており、製造時に所定のトナー14が充填されている。このトナー室13の下方には、細長いトナー供給口13aが形成されており、使用前にはシールドカバー（図示せず）で封鎖されている。また、トナー室13の側面には、トナー14を充填するための充填口（図示せず）が設けられており、トナー14の充填後はキャップ37で封止されている。符号38は、トナー室13の天板であり、上部カートリッジ本体34に接合されている。

【0031】上部カートリッジ本体34には、帯電ローラ16が回転自在に取り付けられている。この帯電ローラ16に近接した位置に、感光開口39が形成されており、この感光開口39を通過してレーザー光が感光ドラム15に入射する。

【0032】上部カートリッジ32を下部カートリッジ33に結合するために、上部カートリッジ本体34には、トナー室13側に2個の係止爪40が、そして帯電ローラ16側に2個の係止爪41が形成されている。なお、符号42～44は、図4で明らかにように、感光室

を禁止する手段とを有する画像形成装置とからなることを特徴とするものである。

【0020】請求項7記載の不正なカートリッジの検出システムは、カートリッジには、静電帯電が形成される感光ドラムと、この感光ドラムを帯電させる帯電ローラと、静電帯電をトナーで現像してトナー像にする現像ローラが設けられていることを特徴とするものである。

【0021】請求項8記載の記憶媒体は、カートリッジの上部部分と下部部分とが分離される電気部品が正常であるかを検出するステップと、この電気部品が異常である場合にはカートリッジが不正なものであると判定するステップとを実行するためのプログラムを記憶したことを特徴とするものである。

【0022】

【発明の実施の形態】図1は、本発明が適用される電子写真方式のプリンタを示すものである。プリンタ10は、プリンタ本体11にカートリッジ12が交換可能にセットされている。このカートリッジ12には、トナー14が充填されたトナー室13の他に、感光ドラム15、帯電ローラ16、現像ローラ17が設けられており、いわゆるプロセスカートリッジの形態をしている。【0023】感光ドラム15は、金属製の円筒体の外周面に、光導電性の皮膜が設けられている。帯電ローラ16は、金属製の軸と、その外周に嵌め込んだ導電性を有する発泡ウレタンの筒体と、この発泡ウレタンの外周に嵌めた半導電性を有するプラスチック製のチューブとからなる。この帯電ローラ16は発泡ウレタンの弾力によって、感光ドラム15の外周面に接触している。また、感光ドラム15と帯電ローラ16との間に一定の電圧を印加するために、感光ドラム15の円筒体と、帯電ローラ16の軸は、プリンタ本体11内の電源回路に接続されている。この接続のために、カートリッジ12と、プリンタ本体11には電気接点（図示せず）が設けられている。

【0024】給紙トレイ20上には、複数枚の記録紙21がセットされている。給紙トレイ20の一番上にある記録紙21が給紙ローラ22で引き出され、一對の搬送ローラ23に向けて給紙される。搬送ローラ23は、記録紙21をニップして転写位置に搬送する。この転写位置には、転写ローラ24が配置されており、カートリッジ12がセットされたときに、転写ローラ24と感光ドラム15が接触する。

【0025】プリンタ時には、感光ドラム15が一定速度で時計方向に回転する。この感光ドラム15は、帯電ローラ16に接触しながら通過するとき外周面が一様に帯電される。また、半導体レーザ26は、画像データに応じて駆動され、強度変調されたレーザ光を発生する。このレーザ光は、ポリゴンミラー27を経て、回転中の感光ドラム24に入射する。ポリゴンミラー27は、レーザー光を感光ドラム24の軸方向（主走査方向）

45内にトナー14が入り込まないように、隙間を塞ぐためのスポンジテープである。

【0033】図3及び図4において、下部カートリッジ本体35には、感光ドラム15、現像ローラ17が回転自在に取り付けられている。また、下部カートリッジ本体35には、プリンタ本体11内に設けられた駆動ギヤ（図35）に噛合する従動ギヤ46が設けられている。また、現像ローラ17と同軸に取り付けられているギヤ47は、従動ギヤ46と噛合しており、感光ドラム15と同軸に取り付けられるギヤ48は、ギヤ47と噛合している。このため、従動ギヤ46の回転は、ギヤ47を介して現像ローラ17に伝達され、更にギヤ48を介して感光ドラム15に伝達される。また、感光ドラム15の下側に位置する部分に開口49が形成されている。この開口62を介して転写ローラ24が入り込んで感光ドラム15に接触する。

【0034】支持プレート50の先端には、クリーニングブレード51が取り付けられており、感光ドラム15に付着している余分なトナーを掻き落とす。この掻き落とされたトナーを廃トナー室52内に集めるために、下部カートリッジ本体35にスクイジー53が取り付けられている。この廃トナー室52は、支持プレート50、クリーニングブレード51、スクイジー53で区画されている。

【0035】前記支持プレート50の上端がスポンジテープ44に接触しているから、廃トナー室52と感光室45とが仕切られ、それにより使用済みトナーが感光室45を経てカートリッジ12から漏れ出ないようになっている。また、スポンジテープ42が下部カートリッジ本体35の内側に接触し、そしてスポンジテープ43が現像ブレード28の上端に接触している。これらのスポンジテープ42、43によって、トナー室13側と感光室45とを仕切ることで、未使用のトナー14が感光室45を経てカートリッジ12から漏れ出るのを防止する。【0036】下部カートリッジ本体35には、係合穴56と、係止突起57が設けられている。上部カートリッジ32を下部カートリッジ33に嵌め込むと、係合穴56に上部カートリッジ本体34の係止爪40が嵌合し、係止突起57に上部カートリッジ本体34の係止爪41が嵌合する。これらの係止爪40、41、係合穴56、係止突起57によって、上部カートリッジ32と下部カートリッジ33とが一体的に組み立てられる。

【0037】図4において、上部カートリッジ32と下部カートリッジ33との接合部には、CPU70、メモリ71（図5参照）が搭載されたIC回路58が設けられ、プリンタ本体11に電気的に接続されている。IC回路58の端子は、上部カートリッジ本体34及び下部カートリッジ本体35の両方に接続されており、上部カートリッジ32と下部カートリッジ33を分離する際に切断され、不導通の状態となる。

【0043】プリンタCPU60は、プリンタ10の各部をシーケンス制御する他に、カートリッジCPU70を介してカートリッジメモリ71に書き込まれた累積値を読み出している。プリンタCPU60は、この累積値が所定値以上になると、カートリッジ12が寿命に達したと判断して、カートリッジ12が寿命であること、新品のカートリッジに交換すべき等を表示器63に表示する。表示器63は、操作パネル（図示せず）とともに、プリンタ本体11の外面に設けられている。なお、表示器としては、液晶ディスプレイの他に、音声で警告表示するものでも良い。

【0044】以下、上記構成による作用について、図6を参照しながら説明する。プリンタ本体11のカートリッジ室（図示せず）にカートリッジ12を装着するに、まず、新しいカートリッジ12からシールテープを剥がしてトナー供給口13aを開口させる。トナー排出口13aが開くと、トナー室13内のトナー14が現像ローラ17へ供給可能となる。次に、カートリッジ室の蓋を開いて、カートリッジ12をカートリッジ室に装着する。カートリッジ12がカートリッジ室に完全に装着されると、カートリッジ12とプリンタ本体11とが電気的に接続される。

【0045】プリンタ電源をONすると、カートリッジ12のチェックが行われる。また、プリンタ電源が既にONされている場合には、カートリッジ室の蓋が開いたことを検知するスイッチ（図示せず）からの信号を受け、プリンタCPU60はカートリッジ12がセットされたと判断し、カートリッジ12のチェックを行う。

【0046】プリンタCPU60は、カートリッジCPU70を介して、カートリッジメモリ71に書き込まれている累積値の読み出しを行う。ここで、トナー詰め替え業者によって、トナーの詰め替えがなされたカートリッジ12では、詰め替えの際にIC回路58の端子が破損しており、プリンタCPU60はカートリッジメモリ71にアクセスできないため、累積値の読み出しができず、プリンタCPU60は、カートリッジ12が寿命に達したと判断し、トナーの詰め替えが行われた不正なものが分解され、トナーの詰め替えが行われた不正なものが分解されるとともに、パココン等からプリンタ要求があってもそれを受け付けず、結果的に画像形成部62のプリント動作を禁止する。

【0047】また、プリンタメーカーから提供された正規のカートリッジでない場合は、IC回路58が設けられていることがあり、このようなカートリッジでは、プリンタCPU60はカートリッジメモリ71から累積値のデータを読み出すことができない。この場合も、プリンタCPU60は、不正なカートリッジであると判断し、警告表示するとともにプリント動作を禁止する。【0048】一方、プリンタCPU60は、カートリッジメモリ71から累積値のデータを読み出すことができ

た場合には、プリンタメーカーから提供された適正なカートリッジであると判断して、画像形成部62のプリント動作を許容する。プリンタCPU60は、パココン等からプリント要求があると、画像形成部62をシーケンス制御して記録紙21に画像や文字を記録する。

【0049】このプリンタ10の正常動作中、カートリッジCPU70は、感光ドラム15が1回転する毎に回転検出部71からの検出信号を受けて、カートリッジメモリ71の累積値を更新する。プリンタCPU60は、一定枚数がプリントされる毎にカートリッジメモリ71に書き込まれた累積値を読み出す。プリンタCPU60は、累積値が所定値以上に達したことを検出すると、カートリッジ12が寿命に達したと判断し、表示器63にカートリッジ12が寿命であることを表示する。

【0050】なお、トナー14の消費量はプリント内容に応じて変化する。トナー14を使い切る前に、累積値が所定値に達して寿命と判断されてしまうことがあり、しかし、このような場合でも、一定レベルの印字品質は確保されているため、残存トナーを全部使用できる。このようなことは、ユーザーにとって有益であり、また、省資源化にも寄与する。そこで、寿命表示がなされた後も、カートリッジ12をプリンタ本体11から取り出さない限り、そのままプリントできるよになっている。

【0051】また、カートリッジを分解して、トナーを詰め替えた不正なカートリッジでは、パココン等からプリント要求があったとしても、プリンタ10がプリント動作を実行しない。結果的に、トナー詰め替えを未然に防止することができる。また、不正なトナーの使用による印字品質の低下を防止するとともに、プリンタの故障防止に寄与する。更に、プロセスカートリッジでの故障防止に寄与する。更に、プロセスカートリッジでは、感光ドラム15等の部品が品質保証期間を超過した状態で使用されるのを防止し、それによる印字品質の低下を防ぐことができる。

【0052】寿命に達した使用済みのカートリッジは、カートリッジの販売業者を介して、プリンタメーカーに回収されてリサイクルが行われる。プリンタメーカーは、係止爪40を係合穴56から外し、また係止爪41を係止突起57から外して、カートリッジ12を上部カートリッジ32と下部カートリッジ33とに分離する。その後、カートリッジ12を分解し、清掃してから各部品を検査する。正常な部品は再使用し、プラスチック部品は溶解してペレットに製される。

【0053】また、使用済みのカートリッジの一部は、トナー詰め替え業者に送られる。このトナー詰め替え業者は、カートリッジ12を上部カートリッジ32と下部カートリッジ33とに分離する。この分解の際に、前述したように、IC回路58の端子が破壊されてしまう。カートリッジ12の分解後に、トナー排出口13aにシールテープを貼り付けてこれを閉鎖する。次に、上部カ

ートリッジ 32 のキャップ 37 を外して、トナー 14 をトナー室 13 内に補充する。トナー 14 の補充後、キャップ 37 を再び嵌め込み、トナー室 13 を密閉する。上部カートリッジ 32 と下部カートリッジ 33 とを組み立て、包装してからユーザーへ返送する。このトナー詰め替えがされたカートリッジは、IC 回路 58 が破壊されて判定され、プリントすることができない。  
【0054】上記実施形態では、感光ドラム 15 の回転数を測定する場合について説明したが、カートリッジ 12 にトナー現像装置を設けても良い。トナー現像装置が、トナーがなくなつたことを検出すると、プリント本体 11 の表示器 63 にトナー切れが表示される。この場合も、カートリッジ 12 を分解すると、トナー現像装置を構成する電気部品が破壊されるから、プリント CPU 60 は、トナー現像データを入力することができなくなる。この状態が起こると、プリント CPU 60 は、不適正なカートリッジであると判断する。  
【0055】また、本発明は、カートリッジ 12 に IC メモリを設け、カートリッジ 12 の識別情報を ID ナンバーを記憶させても良い。カートリッジ 12 を分解すると、IC メモリの端子が破壊されるから、プリント CPU 60 は、IC メモリから ID ナンバーを読み出すことができなくなり、カートリッジ 12 を不適正なものであると判断することができる。  
【0056】また、IC メモリに、トナーの種類、濃度を表すデータを記憶しておくこともできる。この場合では、プリント CPU 60 は、プリント動作開始前に、IC メモリからトナーのデータを読み出し、トナーが最適な濃度で定着されるように定着露光 29 のヒータ温度を調整したり、感光ドラム 15 に付着するトナー量が一定になるようにレーザ 26 の出力を調整することができ、この IC メモリは、上部カートリッジと下部カートリッジの合わせ目に取り付けられ、分解によって壊れるようにしてある。  
【0057】また、IC 回路や IC メモリの代わりに、抵抗器やコンデンサなどの電子部品を用いても良い。この場合では、電子部品が破壊されるから、この電子部品を含む回路が故障となり、この故障の有無から、カートリッジを分解してトナーを補充した不適正なカートリッジを検出することができる。  
【0058】図 7 は、記憶媒体 (CD、フロッピー、IC メモリ、MO 等) に格納された不適正カートリッジの検出・使用禁止の手順を実行し、または破壊や手段を現すためのプログラムをプリントにインストールする例を示す。プリント本体 80 は、パソコン 81 に接続されており、パソコン 81 の文字データや画像データがプリント本体 80 に送られて記録紙にプリントされる。  
【0059】図 8 に示すような不適正カートリッジの検出・使用禁止の手順の實行がプリント本体 80 に与えら

れていない場合には、不適正なカートリッジを検出したリ、その使用を禁止することができない。このようなプリント本体 80 に対しては、不適正なカートリッジの検出・使用禁止のプログラムをインストールすることが必要である。  
【0060】記憶媒体である CD 82 には、図 6 に示すフローチャートを実行するプログラムが記憶されている。この CD 82 は、パソコン 81 の CD ドライブ (図 10 示せず) にセットされる。パソコン 81 は、CD 82 に記憶されたプログラムを読み出し、プリント本体 80 のハードディスク 83 に書き込む。  
【0061】プリント本体 80 の CPU 84 は、ハードディスク 83 に書き込まれたプログラムを実行することによって、前述したように、不適正なカートリッジを検出し、そして警告及び使用禁止をする。  
【0062】入力装置 85 は、スキャナ、デジタルカメラ等からの画像データや文字データを入力するためのものである。ROM 86 は、プリント部 87 のプリント動作を制御するためのプログラムや、画像処理するためのプログラム等が格納されている。また、RAM 88 は、データを一時的に記憶するために使われる。  
【0063】なお、CD 82 をプリント本体 80 に直接セットし、必要なプログラムをプリント本体 80 に書き込んだり、更には、CD をプリント本体 80 にセットしたまま使用し、この CD から読み出したプログラムを実行して、カートリッジのチェックを行っても良い。  
【0064】前述した例は、プロセッサカートリッジであるが、本発明は、トナーだけを収納したトナーカートリッジに対しても利用することができる。本発明は、更にインクジェットプリント用のインクを収納したインクカートリッジ、ドットプリント用のインクリボンを収納したリボンカートリッジ、サーマルプリント用のインクリボンを収納したリボンカートリッジ等にも適用することができる。また、本発明は、プリントの他に、ファクシミリ、複写機等の画像形成装置にも適用される。  
【0065】  
【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明は、カートリッジの上部と下部とが分離したときに破壊する電気部品をカートリッジに取り付け、カートリッジを分解したときに、電気部品の破壊が検出されるようにしたから、カートリッジを分解してトナーの詰め替えをした不適正なカートリッジを確実に簡単かつ簡単に検出することができる。  
【0066】また、本発明は、不適正なカートリッジであることを検出したときに、警告表示をしたり、プリントを禁止するようにしたから、粗悪なトナーを用いることによって由ず品質が低下したり、寿命に達したカートリッジを再使用することによってプリントが故障するのを防止することができる。

13

【図面の簡単な説明】

【図 1】電子写真式プリンタの一例を示す概略図である。

10 プリント

11 プリント本体

12 カートリッジ

13 トナー室

14 トナー

32 上部カートリッジ

33 下部カートリッジ

58 IC 回路

70 カートリッジ CPU

71 カートリッジメモリ

【図 2】上部カートリッジの斜視図である。

【図 3】下部カートリッジの斜視図である。

【図 4】上部カートリッジと下部カートリッジとを組み立てたカートリッジの断面図である。

【図 5】電子写真式プリンタの電気構成を示すブロック図である。

【図 6】カートリッジ側で感光ドラムの回転数を記憶するようにした例を示すフローチャートである。

【図 7】不適正カートリッジの検出・使用禁止のプログラムを、記憶媒体からプリントにインストールする例を示すブロック図である。

10 (プリンタ)

11 (カートリッジ)

12 (トナー)

13 (トナー)

14 (トナー)

15 (トナー)

16 (トナー)

17 (トナー)

18 (トナー)

19 (トナー)

20 (トナー)

21 (トナー)

22 (トナー)

23 (トナー)

24 (トナー)

25 (トナー)

26 (トナー)

27 (トナー)

28 (トナー)

29 (トナー)

30 (トナー)

31 (トナー)

32 (トナー)

33 (トナー)

34 (トナー)

35 (トナー)

36 (トナー)

37 (トナー)

38 (トナー)

39 (トナー)

40 (トナー)

41 (トナー)

42 (トナー)

43 (トナー)

44 (トナー)

45 (トナー)

46 (トナー)

47 (トナー)

48 (トナー)

49 (トナー)

50 (トナー)

51 (トナー)

52 (トナー)

53 (トナー)

54 (トナー)

55 (トナー)

56 (トナー)

57 (トナー)

58 (トナー)

59 (トナー)

60 (トナー)

61 (トナー)

62 (トナー)

63 (トナー)

64 (トナー)

65 (トナー)

66 (トナー)

67 (トナー)

68 (トナー)

69 (トナー)

10 プリント

11 プリント本体

12 カートリッジ

13 トナー室

14 トナー

32 上部カートリッジ

33 下部カートリッジ

58 IC 回路

70 カートリッジ CPU

71 カートリッジメモリ

10 (プリンタ)

11 (カートリッジ)

12 (トナー)

13 (トナー)

14 (トナー)

15 (トナー)

16 (トナー)

17 (トナー)

18 (トナー)

19 (トナー)

20 (トナー)

21 (トナー)

22 (トナー)

23 (トナー)

24 (トナー)

25 (トナー)

26 (トナー)

27 (トナー)

28 (トナー)

29 (トナー)

30 (トナー)

31 (トナー)

32 (トナー)

33 (トナー)

34 (トナー)

35 (トナー)

36 (トナー)

37 (トナー)

38 (トナー)

39 (トナー)

40 (トナー)

41 (トナー)

42 (トナー)

43 (トナー)

44 (トナー)

45 (トナー)

46 (トナー)

47 (トナー)

48 (トナー)

49 (トナー)

50 (トナー)

51 (トナー)

52 (トナー)

53 (トナー)

54 (トナー)

55 (トナー)

56 (トナー)

57 (トナー)

58 (トナー)

59 (トナー)

60 (トナー)

61 (トナー)

62 (トナー)

63 (トナー)

64 (トナー)

65 (トナー)

66 (トナー)

67 (トナー)

68 (トナー)

69 (トナー)

10 プリント

11 プリント本体

12 カートリッジ

13 トナー室

14 トナー

32 上部カートリッジ

33 下部カートリッジ

58 IC 回路

70 カートリッジ CPU

71 カートリッジメモリ

10 (プリンタ)

11 (カートリッジ)

12 (トナー)

13 (トナー)

14 (トナー)

15 (トナー)

16 (トナー)

17 (トナー)

18 (トナー)

19 (トナー)

20 (トナー)

21 (トナー)

22 (トナー)

23 (トナー)

24 (トナー)

25 (トナー)

26 (トナー)

27 (トナー)

28 (トナー)

29 (トナー)

30 (トナー)

31 (トナー)

32 (トナー)

33 (トナー)

34 (トナー)

35 (トナー)

36 (トナー)

37 (トナー)

38 (トナー)

39 (トナー)

40 (トナー)

41 (トナー)

42 (トナー)

43 (トナー)

44 (トナー)

45 (トナー)

46 (トナー)

47 (トナー)

48 (トナー)

49 (トナー)

50 (トナー)

51 (トナー)

52 (トナー)

53 (トナー)

54 (トナー)

55 (トナー)

56 (トナー)

57 (トナー)

58 (トナー)

59 (トナー)

60 (トナー)

61 (トナー)

62 (トナー)

63 (トナー)

64 (トナー)

65 (トナー)

66 (トナー)

67 (トナー)

68 (トナー)

69 (トナー)

10 プリント

11 プリント本体

12 カートリッジ

13 トナー室

14 トナー

32 上部カートリッジ

33 下部カートリッジ

58 IC 回路

70 カートリッジ CPU

71 カートリッジメモリ

10 (プリンタ)

11 (カートリッジ)

12 (トナー)

13 (トナー)

14 (トナー)

15 (トナー)

16 (トナー)

17 (トナー)

18 (トナー)

19 (トナー)

20 (トナー)

21 (トナー)

22 (トナー)

23 (トナー)

24 (トナー)

25 (トナー)

26 (トナー)

27 (トナー)

28 (トナー)

29 (トナー)

30 (トナー)

31 (トナー)

32 (トナー)

33 (トナー)

34 (トナー)

35 (トナー)

36 (トナー)

37 (トナー)

38 (トナー)

39 (トナー)

40 (トナー)

41 (トナー)

42 (トナー)

43 (トナー)

44 (トナー)

45 (トナー)

46 (トナー)

47 (トナー)

48 (トナー)

49 (トナー)

50 (トナー)

51 (トナー)

52 (トナー)

53 (トナー)

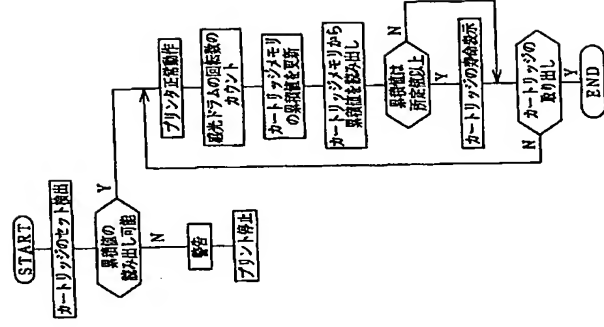
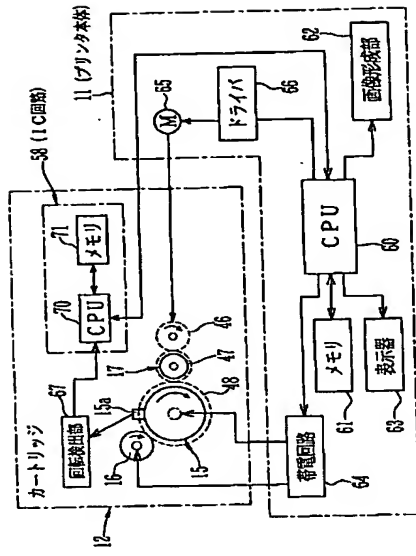
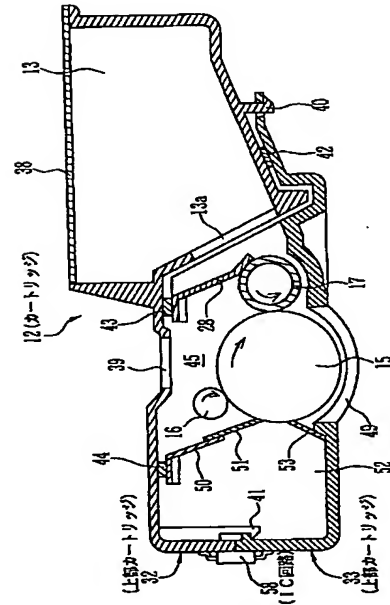
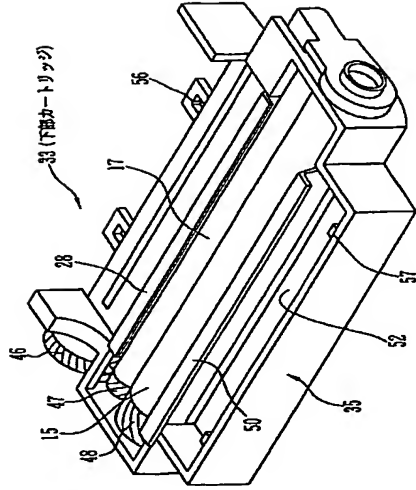
54 (トナー)

55 (トナー)

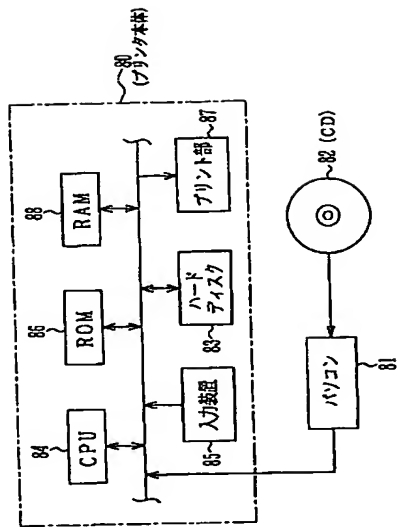
56 (トナー)

57 (トナー)

58 (トナー)



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 DA27 DA50 DD02 DE04 DE07  
H005 HE15 ZA03  
2H071 BA04 BA13 BA22 BA32 BA33  
DA06 DA08 DA15 DA32  
2H077 AA31 AD06 BA08 BA09 DA15  
DA24 DA32 DA47 DA57 DA78  
DA80 DB10 DB21 GA04